AMcours

Sidi-Aich

N°:0664 64 32 10

تمرين 1 بكالوريا 2008 (6 نقاط):

a و b عددان طبيعيان حيث $b = 2006$ ، $a = 1428$

1/ أ) عين باقي القسمة الإقليدية للعدد a على 9

ب) بيّن أن : $b \equiv -1[9]$

جـ) هل العددان a و b متوافقان بترديد 9 ؟ برّر إجابتك .

2/ أ) ما هو باقي قسمة العدد $(a+b^2)$ على 9 ؟

ب) استنتج باقي قسمة $(a+b^2)$ على 3

تمرين 2 بكالوريا 2008 (4 نقاط):

1 ــ احسب باقي قسمة كل من $3^2, 3^3, 3^4, 3^5, 3^6$ على 7.

2 ــ عين باقي قسمة كل من : 3^{6n} و 3^{6n+4} على 7 حيث n عدد طبيعي غير معدوم.

استنتج باقي قسمة 3^{2008} على 7.

3 ــ بين أن العدد :

$3\times 3^{6n+4} - 2\times 3^{6n} + 4$ يقبل القسمة على 7 من أجل كل عدد طبيعي n.

تمرين 3 بكالوريا 2009 (5 نقاط):

ليكن العدد الطبيعي $a = 25$

1. أ- تحقق ان : $a \equiv 1[3]$

ب- استنتج باقي القسمة الإقليدية للعدد $2a^2 + 4$ على 3

ج - بيّن أن : $a^{360} - 5 \equiv 2[3]$

2. أ) ادرس ، حسب قيم العدد الطبيعي n، بواقي قسمة العدد 5^n على 3

ب) عيّن قيم العدد الطبيعي n بحيث : $5^n + a^2 \equiv 0[3]$

تمرين 4 بكالوريا 2009 (5 نقاط):

1) أدرس تبعا لقيم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الإقليدية للعدد 7^n على 9.

2) عيّن باقي القسمة الإقليدية للعدد:

$\left(1429^{2009}+2008^{1430}\right)$ على 9

3) بيّن أن العدد A حيث:

$A=7^{3n}+7^{3n+1}+7^{3n+2}+6$ يقبل القسمة على 9 من أجل كل عدد طبيعي n.

تمرين 5 بكالوريا 2010 (6 نقاط):

a و b عددان طبيعيان حيث: $a=2010$ و $b=1431$.

1. أ- عيّن باقي القسمة الإقليدية لكل من العددين a و b على 7.

ب- استنتج مما سبق ، باقي القسمة الإقليدية للعدد $(a+2b)$ على 7.

جـ- تحقّق أنّ $a^3\equiv1[7]$ و $b^3\equiv6[7]$ واستنتج أنّ $a^3+b^3\equiv0[7]$.

2. أوجد الأعداد الطبيعية n التي تحقق : $n+2010^3\equiv1431[7]$.

ثمّ استنتج قيم n الأصغر من أو تساوي 16.

تمرين 6 بكالوريا 2011 (6 نقاط)

نعتبر العددين الطبيعيين a و b حيث: $a=619$ و $b=2124$

1. بيّن أنّ العددين a و b متوافقان بترديد 5.

2. أ) بيّن أنّ: $2124\equiv-1[5]$.

ب) استنتج باقي القسمة الإقليدية لكلّ من العددين 2124^{720} و 619^{721} على 5.

ج) بيّن أنّه من أجل كلّ عدد طبيعي n فإنّ: $2124^{2n}\equiv1[5]$.

د) عيّن قيم العدد الطبيعي n حتّى يكون: $2124^{4n}+619^{4n+1}+n\equiv0[5]$.

تمرين 7 بكالوريا 2011 (6 نقاط):

a ، b و c أعداد صحيحة بحيث باقي القسمة الإقليدية للعدد a على 7 هو 3 ، باقي القسمة الإقليدية للعدد b على 7 هو 4 وباقي القسمة الإقليدية للعدد c على 7 هو 6 .

1- عيّن باقي القسمة الإقليدية على 7 لكلّ من العددين: $a\times b$ ، a^2-b^2.

2- أ) أثبت أنّه من أجل كل عدد طبيعي n : $c^{2n}\equiv 1[7]$.

ب) تحقق أنّ $48\equiv 6[7]$ ثم استنتج باقي القسمة الإقليدية لكل من العددين: 48^{2010} و 48^{2011} على 7.

تمرين 8 بكالوريا 2012 (6 نقاط):

اذكر في كل حالة من الحالات الآتية إن كانت العبارة المقترحة صحيحة أو خاطئة مع التَعليل.

1. n و n' عددان طبيعيان حيث: $n=3n'+5$. باقي قسمة n على 3 هو 5.
2. باقي القسمة الإقليدية للعدد 2^{2012} على 7 هو 4. (لاحظ أن: $2012=3\times 670+2$)
3. n عدد صحيح حيث : $n\equiv 2[11]$. باقي القسمة الإقليدية للعدد $2n^2-9$ على 11 هو 10.
4. g الدالة المعرفة على المجال $]-1;+\infty[$ بالعبارة : $g(x)=\frac{2x+1}{x+1}$

(C_g) التمثيل البياني للدالة g في مستو منسوب إلى معلم $(O;\vec{i},\vec{j})$.

أ) (C_g) يشمل النقطة $A\left(\frac{1}{2};\frac{4}{3}\right)$.

ب) المنحنى (C_g) يقبل مماسا معامل توجيهه يساوي -2 .

تمرين 9 بكالوريا 2012 (6 نقاط):

اذكر في كل حالة من الحالات الآتية إن كانت العبارة المقترحة صحيحة أو خاطئة مع التعليل.

1. n و n' عددان طبيعيان حيث: $n=3n'+5$. باقي قسمة n على 3 هو 5.
2. باقي القسمة الإقليدية للعدد 2^{2012} على 7 هو 4. (لاحظ أن: $2012=3\times 670+2$)
3. n عدد صحيح حيث : $n\equiv 2[11]$. باقي القسمة الإقليدية للعدد $2n^2-9$ على 11 هو 10.
4. g الدالة المعرفة على المجال $]-1;+\infty[$ بالعبارة : $g(x)=\frac{2x+1}{x+1}$

(C_g) التمثيل البياني للدالة g في مستو منسوب إلى معلم $(O;\vec{i},\vec{j})$.

أ) (C_g) يشمل النقطة $A\left(\frac{1}{2};\frac{4}{3}\right)$.

ب) المنحنى (C_g) يقبل مماسا معامل توجيهه يساوي -2.

تمرين 10 بكالوريا 2012 (6 نقاط)

a و b عددان طبيعيان بحيث : $a+b\equiv 7[11]$ و $a-b\equiv 5[11]$

1. أ) عيّن باقي القسمة الإقليدية للعدد a^2-b^2 على العدد 11.

ب) بيّن أنّ : $2a\equiv 1[11]$ و $2b\equiv 2[11]$ ثم استنتج أنّ: $a\equiv 6[11]$ و $b\equiv 1[11]$

2. أ) أثبت أنّ : $a^5\equiv -1[11]$

ب) استنتج أنّه من أجل كل عدد طبيعي k : $a^{10k}\equiv 1[11]$

3. أ) تحقّق أنّ : $2012=10\times 201+2$

ب) عيّن باقي القسمة الإقليدية للعدد a^{2012} على العدد 11.

تمرين 12 بكالوريا 2013 (6 نقاط)

1- هل العددان 2013 و 718 متوافقان بترديد 7 ؟

2- أ) عيّن باقي القسمة الإقليدية للعدد 4^6 على 7 .

ب) استنتج أنّه، من أجل كل عدد طبيعي n : $4^{6n} - 1 \equiv 0[7]$.

3- أ) عيّن باقي القسمة الإقليدية لكل من العددين 2013 و 718 على 7 .

ب) بيّن أنّه، من أجل كل عدد طبيعي n، العدد $3 \times 718^{6n} + 2013$ يقبل القسمة على7.

4- أ) تحقّق أنّ: $1434 \equiv -1[7]$.

ب) عيّن الأعداد الطبيعية n، الأصغر من 25، بحيث: $1434^{2n} + n \equiv 0[7]$.

تمرين 13 بكالوريا 2013 (6 نقاط)

a و b عددان صحيحان حيث: $a \equiv 2[7]$ و $b \equiv 6[7]$.

1-عيّن باقي القسمة الإقليدية للعدد $3a + b$ على 7.

2-عيّن باقي القسمة الإقليدية للعدد $a^2 + 3b^2$ على 7.

3-أ) تحقّق أنّ: $b \equiv -1[7]$.

ب) استنتج باقي القسمة الإقليدية لكلّ من العددين b^{2013} و b^{1434} على 7 .

4-عيّن الأعداد الطبيعية n بحيث: $(a+b)^n + n \equiv 0[7]$.

تمرين 14 بكالوريا 2014 (5 نقاط)

1) عيّن باقي القسمة الاقليدية للعدد 28 على العدد 9

2) بيّن أنّه من أجل كل عدد طبيعي k : $10^k \equiv 1[9]$

3) استنتج أنّ: $4 \times 10^4 + 3 \times 10^3 + 2 \times 10^2 + 28 \equiv 1[9]$

4) أ) تحقّق أنّ: $2^3 \equiv -1[9]$

ب) عيّن الأعداد الطبيعية n بحيث: $2^{6n} + n - 1 \equiv 0[9]$

تمرين 15 بكالوريا 2014 (6 نقاط)

عيّن الاقتراح الصحيح من بين الاقتراحات الثلاثة في كلّ حالة من الحالات الخمسة مع التبرير :

		الاقتراح (أ)	الاقتراح (ب)	الاقتراح (ج)
1	عدد قواسم العدد 1435 هو:	8	5	2
2	إذا كان $a \equiv -1[8]$ فإنّ باقي قسمة a على 8 هو:	-1	7	6
3	العددان 1435 و 2014 متوافقان بترديد:	2	4	3
4	إذا كان $x \equiv 2[5]$ و $y \equiv 2[5]$ فإنّ:	$x^9+y^9 \equiv 3[5]$	$x^9+y^9 \equiv 2[5]$	$x^9+y^9 \equiv 4[5]$
5	لدينا $27 \equiv 21[6]$ إذن:	$9 \equiv 7[6]$	$9 \equiv 7[2]$	$9 \equiv 7[3]$

تمرين 16 بكالوريا 2015 (5 نقاط)

عيّن الاقتراح الصحيح الوحيد ، مع التعليل ، من بين الاقتراحات الثلاثة في كل حالة من الحالات الأربع الآتية:

1) إذا كان a عددا صحيحا حيث: $a \equiv -1[5]$ فإنّ:

أ) $a \equiv 2[5]$ ب) $a \equiv 6[5]$ ج) $a \equiv 99[5]$

2) باقي القسمة الإقليدية للعدد -99 على 7 هو:

أ) -1 ب) 6 ج) 1

3) من أجل كل عدد طبيعي n، العدد 10^n-1 يقبل القسمة على:

أ) 3 ب) 5 ج) 2

4) مجموع كل ثلاثة أعداد طبيعية متعاقبة هو دوماً:

أ) عدد زوجي ب) مضاعف للعدد 3 ج) مضاعف للعدد 4

تمرين 17 بكالوريا 2015 (5 نقاط)

a و b عددان صحيحان يحقّقان: $a \equiv 13[7]$ و $b \equiv -6[7]$.

1) عيّن باقي القسمة الإقليدية على 7 لكل من العددين a و b.

2) بيّن أنّ العددين a^3+1 و b^3-1 يقبلان القسمة على 7.

3) أ) تحقّق أنّ: $a \equiv 2015[7]$ و $b \equiv 1436[7]$.

ب) عيّن باقي القسمة الإقليدية على 7 للعدد 2015^3+1436^3.

ج) استنتج أنّ: $2015^3+1436^3-1962^3+1 \equiv 0[7]$.

تمرين 18 بكالوريا 2016 (5 نقاط)

1) عيّن باقي القسمة الإقليدية لكل من الأعداد 2^0، 2^1 ، 2^2 ، 2^3 و 2^4 على العدد 5 .

2) أ) بيّن أنّه من أجل كلّ عدد طبيعي n يكون : $2^{4n} \equiv 1[5]$.

ب) استنتج باقي القسمة الإقليدية للعدد 2^{2016} على العدد 5 .

3) عيّن قيم العدد الطبيعي n بحيث يكون : $2^{2016} + 2 + n \equiv 0[5]$.

تمرين 19 بكالوريا 2016 (5 نقاط)

1) أ) عيّن باقي القسمة الإقليدية للعدد 4^3 على 9 .

ب) استنتج أنّه من أجل كل عدد طبيعي k : $4^{3k} \equiv 1[9]$.

جـ) ادرس حسب قيّم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الإقليدية للعدد 4^n على 9 .

د) عيّن باقي القسمة الإقليدية للعدد 2015^{2016} على 9 .

2) أ) بيّن أنّه من أجل كل عدد طبيعي n: $8^{2n} \equiv 1[9]$.

ب) عيّن الأعداد الطبيعي n بحيث يكون العدد $8^{2n} + 4^n + 1$ مضاعفاً للعدد 9 .

تمرين 20 بكالوريا 2017 (6 نقاط):

نعتبر الأعداد الطبيعية a, b و c حيث $a=2016$ ، $b=1437$ و $c=1954$

1) عيّن باقي القسمة الإقليدية لكل من الأعداد a ، b و c على 5.

2) استنتج باقي القسمة الإقليدية لكل من الأعداد : $a+b+c$ ، $a\times b\times c$ و b^4 على 5.

3) أ) تحقق أنّه من أجل كل عدد طبيعي n ، $b^{4n}\equiv 1[5]$.

ب) استنتج أنّ العدد $b^{2016}-1$ يقبل القسمة على 5.

4) أ) تحقّق أنّ: $c\equiv -1[5]$.

ب) بيّن أنّ: $c^{1438}+c^{2017}\equiv 0[5]$.

تمرين 21 بكالوريا 2017 (6 نقاط):

a ، b و c ثلاثة أعداد طبيعية حيث $a\equiv -5[7]$ ، $b=1966$ و $c=2017$

1) عيّن باقي القسمة الإقليدية لكل من الاعداد a ، b و c على 7.

2) تحقّق أنّ: $b\equiv -1[7]$.

3) اثبت أنّ العدد: $b^{2017}+3\times c^{1438}-2$ يقبل القسمة على 7.

4) تحقّق أنّ: من أجل كل عدد طبيعي k ، $2^{3k}\equiv 1[7]$ ثم استنتج أن: $2^{3k+1}\equiv 2[7]$ و $2^{3k+2}\equiv 4[7]$.

5) عيّن قيم العدد الطبيعي n حتى يكون 2^n+3 قابلا للقسمة على 7.

تمرين 22 بكالوريا 2018 (6 نقاط):

1) ادرس حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي قسمة 2^n على 5 .

2) عيّن العدد الطبيعي a بحيث يكون: $2018=4a+2$.

3) بيّن أنّ العدد: $2^{2018}+2017^8-5$ يقبل القسمة على 5.

4) أ) تحقّق أنّه من أجل كل عدد طبيعي n : $12^n\equiv 2^n[5]$ و $(-3)^n\equiv 2^n[5]$.

ب) عيّن قيم العدد الطبيعي n بحيث: $12^n+(-3)^n-4\equiv 0[5]$.

تمرين 23 بكالوريا 2018 (6 نقاط):

a و b عددان طبيعيان غير معدومين حيث $a=4b+6$.

1) عيّن باقي القسمة الإقليدية للعدد a على 4 .

2) بيّن أنّ a و b متوافقان بترديد 3 .

3) نضع $b=489$.

أ) تحقق أنّ $a\equiv -1[13]$.

ب) استنتج باقي القسمة الإقليدية للعدد $a^{2018}+40^{2968}$ على 13 .

ج) عيّن قيم العدد الطبيعي n حتى يكون العدد $a^{2n}+n+3$ قابلا للقسمة على 13 .